مجلة العلوم القانونية و الاجتماعية

Journal of legal and social studies

Issn: 2507-7333

Eissn: 2676-1742

استخدام تقنية البلوكشين في الدول العربية

Use of blockchain technology in Arab countries

خواثرة سامية*

كلية الحقوق والعاوم السياسية بودواو،جامعة بومرداس (الجزائر)،الآليات القانونية للتنمية المستدامة

s.khouatra@univ-boumerdes.dz

تاريخ ارسال المقال: 2022/03/02	**تاريخ القبول:** 2022/05/01	**تاريخ النشر:** 2022/06/01

***المؤلف المرسل**

الملخص:

لاقت تقنية البلوكشين "Blockchain" أو سلسلة الكتل اهتماما واسعا في السنوات الأخيرة، باعتبارها تقنية مهمة من التي تقوم عليها الثورة الصناعية الرقمية التي أحدثت تغييرا جذيا في ملامح الاقتصاد العالمي، وفي ظل زيادة التوجه العالمي لتطبيق أنظمة البلوكشين والاستفادة من مزاياها المتنوعة والمؤثرة في جميع قطاعات الاقتصاد والتنمية، ارتأت بعض الدول العربية من دول المغرب العربي ودول الخليج ضرورة التحول للبلوكشين، ومن خلال هذه الورقة البحثية سنعرض بعض التجارب العربية الهادفة التي اعتمدت على استخدام تطبيقات البلوكشين لتطوير أنظمتها المعلوماتية وتسهيل خدماتها المالية، ونظرا للأهمية القصوى التي تتمتع بها هذه التقنية نتمنى أن تعتمدها الجزائر وتطور منها من خلال وضع معايير تحكمها النصوص التشريعية الملائمة لتشغيل أنظمة البلوكشين بطريقة آمنة.

الكلمات المفتاحية: مفهوم البلوكشين؛ طريقة عملها؛ استخداماتها؛ التجربة العربية.

Abstract :

blockchain has received widespread attention in recent years, as an important technology underlying the digital industrial revolution that has dramatically changed the profile of the global economy, and with the increased global trend of applying blockchain systems and taking advantage of its diverse and influential advantages in all sectors of economy and development, some Arab countries from the Maghreb and gulf countries have felt the need to transform the blockchain, and through this research paper we will present some meaningful Arab experiences that have relied on the use of Blockchain applications to develop its information systems and facilitate its financial services, and given the utmost importance of this technology, we hope that Algeria will adopt and develop from it by setting standards governed by appropriate legislative texts to operate blockchain systems in a safe manner.

Keywords: The concept of block chain; The way it works; Uses; The Arab experience.

مقدّمة:

حظيت تقنية البلوكشين "Blockchain" أو سلسلة الكتل اهتماما واسعا في السنوات الأخيرة، باعتبارها تقنية مهمة من التي تقوم عليها الثورة الصناعية الرقمية التي أحدثت تغييرا جذريا في ملامح الاقتصاد العالمي، خاصة في ظل ارتفاع استخدام الأجهزة الذكية وشبكات الاتصال الافتراضي، ودورها الفعال في عملية التنمية خاصة المستدامة، كان لابد من استحداث آليات لرفع وتعزيز الجودة في جميع المجالات وعلى مستوى كافة القطاعات، وتعتبر تقنية البلوكشين إحدى التقنيات الجديدة الفاعلة في تطوير التنمية و تعزيز الابتكار في مختلف القطاعات الاقتصادية والحكومية في دول العالم.

و في ظل زيادة التوجه العالمي لتطبيق أنظمة البلوكشين والاستفادة من مزاياها المتنوعة والمؤثرة في جميع قطاعات الاقتصاد والتنمية ، ارتأت بعض الدول العربية من دول المغرب العربي ودول الخليج ضرورة التحول للبلوكشين، ومن خلال هذه الورقة البحثية سنعرض بعض التجارب العربية الهادفة التي اعتمدت على استخدام تطبيقات البلوكشين لتطوير أنظمتها المعلوماتية وتسهيل خدماتها المالية، وسنقدم كل التجربة التونسية والاماراتية ....ونحو ذلك.

إن هذا البحث يثير عدة اشكالات أهمها: البحث في الاطار المفاهيمي لتقنية البلوكشين، وأبرز تجارب الدول العربية في استخدام هذه التقنية؟ وللاجابة على هذه الاشكالية سنتطرق الى بيان مفهوم تقنية البلوكشين في المبحث الأول، أما في المبحث الثاني فحاولنا عرض أهم التجارب العربية الرائدة في مجال هذه التقنية.

وفي الأخير سنبّين نتائج هذا البحث ولعل أهمّها يجب على الجزائر اللحاق بركب الدول العربية التي سبقتها لهذه التقنية لأن التكنولوجيا هي مستقبل الأمم، وهي بحاجة إلى تسخير جميع إمكاناتها لما تحققه تقنية "البلوكشين" من فرص واعدة هذا من جهة، ومن جهة أخرى لابد من الحذر لتلافي مخاطرها من خلال وضع معايير تحكمها النصوص التشريعية الملائمة لتشغيل أنظمة البلوكشين بطريقة آمنة.

المبحث الأول: مفهوم تقنية البلوكشين

يمكن اعتبار تقنية البلوكشين نوع جديد من قواعد البيانات الرقمية، المخزنة في خادم في شكل تسلسلي، ولتوضيح الاطار المفاهيمي لهذه التقنية سنتناول تعريفها وخصائصها، طريقة عملها وأهم تطبيقاتها في هذا المبحث.

المطلب الأول: تعريف تقنية البلوكشين وأهم خصائصها

تعرّف تقنية البلوكشين"Blockchain" أو ما يعرف بسلسلة الكتل اصطلاحا بأنها:" عبارة عن السجل الذي يتم الاحتفاظ فيه بجميع الحركات المالية والأصول والمصاريف ونحو ذلك، وتدوين كل المعلومات في أجهزة الإنترنت[1].

.

كما عّرف Blockchain أنه:" دفتر أستاذ مشترك وغير قابل للتغيير يسهل عملية تسجيل المعاملات وتتبع الأصول في شبكة الأعمال،وعمليا، يمكن تتبع أي شيء ذي قيمة وتداوله على شبكة، مما يقلل المخاطر ويقلل التكاليف لجميع المعنيين[2].

أما تعريفها من منظور تقنيّ، فتعتبر تقنية البلوكشين مجرد سلسلة من كتل البيانات، ومن هنا تأتي التسمية "سلاسل الكتل". وطبعًا، الكلمتان كتل (blocks) وسلسلة (chain) في هذا السياق تشيران إلى معلومات رقمية (كتلة) مُخزّنة في قاعدة بيانات عامة(سلسلة[3]).

وتستعمل تقنية البلوكشين لتخزين والتحقق من صحة وترخيص التعاملات الرقمية في الانترنت بدرجة أمان عالية و درجة تشفير قد يكون من المستحيل كسرها في ظل التقنيات المتوفرة اليوم[4].

ومن أهم خصائص تقنية البلوكشين:

1. **خاصية اللامركزية:** لا تحتاج تقنية البلوكشين لأي مركزية لوجود شبكة عالمية من أجهزة الكمبيوتر، وتستخدم تقنية البلوكشين لإدارة قاعدة البيانات المشتركة والتي تسجل جميع أجهزة الشبكةه العمليات التي تحدث من خلال تقنية البلوكشين[5].
2. **إزالة الأطراف الوسيطة:** تتيح أنظمة البلوكشين إنجاز المعاملات وتبادل القيم بين أي أطراف بشكل مباشر دون الحاجة إلى اللجوء إلى طرف ثالث وسيط كالبنوك مثلا: لضمان الثقة والأمان في المعاملات وإتمامها، ما يؤدي إلى زيادة الثقة وسرعة إنجاز المعاملات وخفض تكاليفه[6]، كما لا توجد أي جهه توافق أو ترفض المعاملة في حالة لو كنت مخولا بإجرائها.
3. **الامان والشفافية:** تتيح عملية تشفير المعلومات عند تخزينها أو تبادلها حفظها وحمايتها من القرصنة واختراق البيانات والمعلومات، هذا من جهة ومن جهة أخرى تحقق هذه التقنية مبدأ شفافية المعاملات، حيث يمكن لكل مستخدم في الشبكة الإطلاع على جميع البيانات والتعاملات بتفاصيلها وتحديثها، وهذا ما يجعلها قاعدة بيانات يمكن الوثوق بها [7]. وتظهر قوة هذه التقنية في مدى عملية التشفير و لا مركزيتها.
4. **الخصوصية والسرعة في التنفيذ وكفاءته:** يساعد عدم كشف الهوية العقيقية للمستخدم، إجراء المعاملات مهما كان نوعها تجارية أو مالية دون الحاجة إلى الوصول الى المعلومات الشخصية، من خلال منح المتعاملين مفتاحين الأول شخصي يوجد فيه التفاصيل عن حقيقة هوية الشخص تتم لمرة واحدة، ومفتاح عام آخر عبارة عن كود مربوط بالمفتاح الشخصي يظهر أمام الجميع باسم مستعار أو لقب[8]، كما أن العمليات التي تجري من خلال تقنية البلوكشين تمتاز بالسرعة والكفاءة مما يوفر الوقت والجيد، والسرعة في اداءها[9].

المطلب الثاني: طريقة عمل تقنية البلوكشين وأهم تطبيقاتها

تقوم طريقة عمل البلوكشين على مراحل[10]:

1. **وجود معاملة:** مثلا تجارية أو مالية، مثل عمليات البيع وشراء لأصول مشفرة أو تحويل أموال.
2. **التحقق من هذه المعاملة:** في البلوكشين تتم هذه المهمة من طرف شبكة من الحواسيب. فعندما تجرى عملية شراء مثلا، فإنّ شبكة الحواسيب هذه ستعمل على التحقق من أنّ بيانات المعاملة صحيحة، والتأكد من تفاصيل عملية الشراء، أطراف المعاملة، وقت المعاملة، والمبلَغ ...ونحو ذلك من البيانات.
3. **تخزين المعاملة في كتلة:** بعد التحقق من أنّ بيانات المعاملة صحيحة يتم تخزين مبلغ المعاملة والتوقيعات الرقميّة (digital signature) الخاصة بأطراف المعاملة في كتلة واحدة.

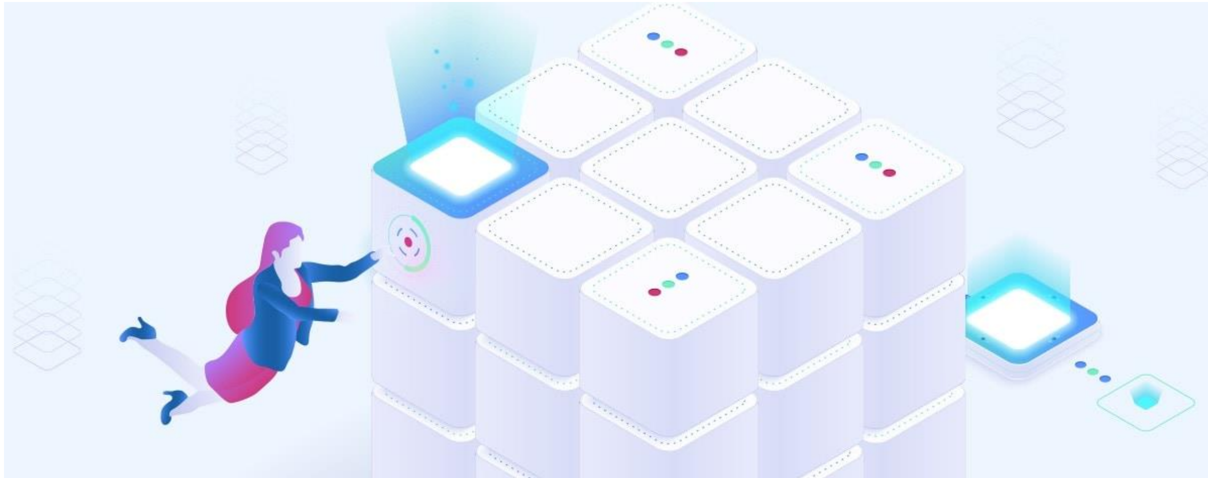
4. **تمييز تلك الكتلة برمز تعريف (hash) خاص**: يتم إعطاء الكتلة رمزا تعريفيا للكتلة التي تمت إضافتها إلى البلوكشين (أي أنّ هذه الكتلة تعرف الكتلة التي سبقتها، والكتلة التي سبقتها تعرف الكتلة السابقة لها أيضا، وهكذا يتم ربط كل الكتل على هيئة سلسلة كتل). بعد إعطاء الكتلة رمزًا تعريفيا خاصًّا، يمكن إضافتها إلى سلسلة الكتل، أو البلوكشين[11].

مخطط يبين عمل تقنية "Blockchain" منقول عن الموقع الالكتروني:

https://www.ibm.com/sa-ar/topics/what-is-blockchain



عند وقوع كل معاملة، يتم تسجيلها على أنها "كتلة" من البيانات تُظهر تلك المعاملات حركة الأصل الذي يمكن أن يكون ملموسًا (منتج) أو غير ملموس (فكري). يمكن أن تقوم كتلة البيانات بتسجيل المعلومات وفقا لاختيارك: الهوية والماهية والتوقيت والمكان والكمية وحتى الحالة، مثل درجة حرارة شحنة الغذاء.



كل كتلة تتصل بتلك التي قبلها وبعدها تشكل هذه الكتل سلسلة من البيانات عندما ينتقل الأصل من مكان إلى مكان أو تتغير ملكيته. تقوم الكتل بتأكيد الوقت والتسلسل المضبوط للمعاملات، وترتبط الكتل ببعضها البعض بشكل آمن لمنع تغيير أي كتلة أو ادراج كتلة بين كتلتين موجودتين بالفعل.



تجميع المعاملات معا في سلسلة لا يمكن فصلهاBlockchain : تقوم كل كتلة اضافية بتعزيز التحقق للكتلة التي تسبقها ومن ثم تعزيز وحدة Blockchain بأكملها. يجعل ذلك blockchain آمنة من كل تلاعب، مما يحقق القوة الأساسية لمفهوم الثبات، ويدعم إنشاء دفتر الأستاذ للمعاملات محل الثقة من أعضاء الشبكة بأكملها.

ومن الاستخدامات الشائعة لتقنية البلوكشين ما يلي:

1. **العقود الذكية:** يعرّف العقد الذكي بأنه عبارة عن شيفرة حاسوبية يمكن تضمينها في البلوكشين لكتابة عقد أو التحقق منه والتفاوض عليه. تعمل العقود الذكية بموجب مجموعة من الشروط التي يوافق عليها المستخدمون، وعندما يتم استيفاء تلك الشروط، يتم تنفيذ الاتفاقية تلقائيًا، ومن بين المعاملات مثل: إصدار رخص القيادة و شهادات الزواج و إدارة الأملاك و الأصول... وغيرها.
2. **التعاملات المالية** : أصبح الآن بالإمكان إجراء التعاملات المالية والتحويلات البنكية في الوقت، عن طريق مثلا: العملات الإلكترونية كالبيتكوين و الأسهم و التحويلات المالية... ونحو ذلك.
3. **سلاسل التوريد: (Supply Chain)** : يمكن استخدام تقنية البلوكشين لتعقب العملية كاملة لإنشاء وتوزيع المواد داخل شبكة سلسلة التوريد، فيتم تسجيل أي بيانات ذات صلة بالنقل بشكل آمن وضمان صحة المنتجات بالإضافة إلى شفافية المدفوعات والنقل[12] وبذلك فتقنية البلوكشين يمكن أن تحفظ تاريخ أي منتج أو شحنة من المنشأ و حتى المشتري بشكل آمن و موثوق و مشفر لا يمكن التلاعب به.

المبحث الثاني: التجارب العربية لتقنية البلوكشين

نتعرض في هذا المبحث لتجربة من دولة من دول شمال افريقيا وهي دولة تونس الشقيقة، كما نبين تجربة رائدة لدولة عربية أخرى من دول الخليج وهي دولة الإمارات العربية المتحدة.

المطلب الأول: التجربة التونسية

تفاعلا مع الاهتمام العالمي المتنامي بتقنية "البلوكشين"، قامت تونس بالعديد من المبادرات في هذا المجال، فلقد احتضنت تونس أوّل نسخة من الحدث **"The Blockchain Fest"** ، لأوّل مؤتمر في شمال افريقيا حول البلوكشين، بدعم من باكسفول**Paxful** ، المنصة العالمية الرائدة في مجال التكنولوجيا المالية، وذلك يوم الإثنين 29 نوفمبر 2021 بنزل موفمبيك ضفاف البحيرة بتونس العاصمة[13] .

جمع المؤتمر عددا من الشخصيات والمؤسسات الفاعلة من مختصين في ميدان البلوكشين والتكنولوجيا المالية «**fintech**»حيث سيكون قرابة الأربعين خبيرا مختصا في مجال البلوكشين والتشريع وريادة الأعمال وممثلين عن وسائل الإعلام، حيث تمت مناقشة سبل تطوير قطاع البلوكشين وزيادة حجم الأصول الرقمية في منطقة شمال افريقيا[14].

لقد كان لهذه الفعالية «**Blockchain Fest**» أثر على التطوّر المتزايد للبلوكشين والأصول الرقمية في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا، وتواصل دول شمال افريقيا وعلى رأسها دولة تونس الشقيقة إظهار إشارات قوية وديناميكية نحو المشاركة وفهم أفضل للفرص الموجودة في مجال البلوكشين وإدارة الأصول الرقمية، وكذلك حول اللامركزية التكنولوجية والمالية ومنصات التعامل المتكافئ وتوجهات**NFT** ونحو ذلك من ماله علاقة بتقنية البلوكشين[15].

ومن بين الهيئات التي كان لها دور رائد بالنسبة لهذة التقنية مايلي:

1. اللجنة المختصة في دراسة تقنية البلوكشين والعملات الرقمية

تم استحداث هذه اللجنة بشهر اكتوبر 2017 وامتدت الى اغاية ماي 2018، وقد جمعت بين مجموعة من الاعضاء ذوي الخبرات الوطنية مثلت جملة من القطاعات المالية والاكادمية، والمؤسسات الناشئة، والوزارات المعنية، والمؤسسات التي تدير انظمة الدفع، ومشغلي الاتصالات، وغيرها....

حيث ناقشت مجموعة من الاعمال على مدار 6 اشهر، نظمت خلالها هذه اللجنة عدة ورشات عمل وندوات دعى لها خبراء وطنيون ودوليون، وعلى درجة من الكفاءة في هذا المجال، لتفسير كل الجوانب التشغيلية لهذه التقنيات وتبادل الخبرات والافكار والتجارب.

وخوجت هذه اللجنة بمجموعة من المقترحات أهمها: تكوين مختبر ابحاث وتجارب **SANDBOX** لاستخدامات البلوكشين تحت اشراف البنك المركزي.

2. البنك المركزي التونسي[16]

قام البنك المركزي التونسي منذ شهر ماي 2018، بانشاء لجنة تحت اشرافه للتفاعل مع مؤسسات التقنيات المالية الحديثة **"Fintech Committee"**، واستعانت هذه اللجنة بخبراء من البنك الدولي، لاعداد مخبر ابحاث وتجارب **Regulatory Sandbox**، والذي انطلق العمل به خلال عام 2019، ولهذا المخبر هدفين اساسيين:

*التفاعل الناجع مع الابتكارات الجديدة التي تستخدم التقنيات الحديثة والتي من شانها ان تحسن من جودة وسلامة الخدمات المالية،

*تمكين مصالح البنك المركزي من رقمنة للخدمات وتحديثها بما يستجيب لمتطلبات الاطراف المعنية وكذلك لأهم التطورات على الصعيد العالمي.

وأقرت اللجنة مقترح اصدار الدينار الرقمي باستخدام البلوكشين، حيث يتم اصداره من قبل البنك المركزي وتداوله عبر حافظات رقمية لدى العملاء، يتم تحميلها من الانترنيت على الهاتف المحمول، ومن ثم يتم استعمال الدينار الرقمي للقيام بعمليات مالية كالتحويلات والمدفوعات، ومن الشروط الاساسية المقترحة في هذا السياق:

* تساوي قيمة الدينار الرقمي وقيمة الدينار الحالي،

*يشترط ان يتوجه العميل الى الفروع البنكية او لمؤسسات الدفع لفتح وتمويل حافظته الرقمية لأول مرة.

*لا وجود لعلاقة مباشرة بين العميل والبنك المركزي في كل مراحل العمليات.

وتجدر الاشارة الى ان المقترح لم يحظ بعد بموافقة البنك المركزي لعدة أسباب أهمها: عدم تقديم مؤديات قوية تبرز تفوق العملة المقترحة على الصيغ المتداولة حاليا من العملة الالكترونية، كما يجب ضرورة اقناع المستعمل بتفوقها في نفس الوقت على النقد التقليدي وعلى النقد التجاري المتكون من ارصدة لدى البنوك التجارية، كما أنتفضيل المستعمل لها يمكن ان يصبح مطلقا الى درجة قد تؤدي الى تراجع كبير في السيولة البنكية.

3.القمة الافريقية للبلوكشين

تم تنظيم القمة في شهر ماي 2018 من طرف البنك المركزي التونسي مع مؤسسة **"Paris Europlace"** ومؤسسة مالية ناشئة، كما تم استضافة شخصيات رفيعة المستوى وممثلين عن مؤسسات مالية اقليمية ودولية مثل: البنك الدولي، بنك كندا، بنك فرنسا، بنك التسويات الدولية، صندوق النقد العربي، وعديد من المختصين في التقنيات المالية الحديثة.

وانتظمت اثناء هذه القمة ندوات وجلسات عمل تطرقت الى المزايا والأفاق التي تقدمها تقنية البلوكشين في المجالات المصرفية والمالية من جهة، والمخاطر والتحديات التي يمكن ان تهدد سلامة القطاع المصرفي والمالي من جهة اخرى.

كما تم في الاثناء تنظيم مسابقة دولية **Hakathon** تواصلت على مدى 36 ساعة دون انقطاع، وتتمثل هذه المسابقة في اعداد تطبيقية تستخدم تقنية البلوكشين انطلاقا من مواضيع تم اقتراحها وتتعلق بالخدمات المصرفية. ومن ابرز التطبيقات المتوجة نذكر:

-تطبيقيه تمكن من انجاز تحويلات عبر الحدود تهم مواطني دول المغرب العربي.

-تطبيقه تمكن من القيام بعديد العمليات المتعلقة بالشيك من الاعتراض الى الخلاص.

4. تجربة البريد التونسي:

تعتبر تونس من أوائل دول العالم التي تبنت نظام دفع إلكتروني تديره الدولة استناداً إلى تقنية البلوكشين، حيث قررت تونس في عام 2015 تعزيز عملتها الرقمية الدينار باستخدام تقنية البلوكشين بالبناء على الإنجازات السابقة المحققة من قبل البريد التونسي الذي يعد رائداً في مجال الشمول المالي من خلال تعزيز توفير الخدمات الرقمية.

يتم الاعتماد على تقنية البلوكشين لتقديم الخدمات المالية للقطاعات التي لا تستطيع النفاذ إلى الخدمات المالية. لذلك، تتعاون الحكومة مع شركات البلوكشين لتوفير بيئة متكاملة داعمة للمدفوعات الرقمية استناداً إلى هذه التقنية[17].

*اسم التطبيق: **https://www.digicash.th/Digicash** ، والذي تم استحداثه عام 2016 من طرف البريد التونسي مع شركة سويسرية وشركة ناشئة فرنسية، وهو تطبيق يعمل عن طريق الهاتف الجوال يتم تحميل التطبيقة من الانترنيت **Play Store**، ثم فتح محفظة رقمية **"Wallet"** مرتبطة ببطاقة بريدية مسبقة الدفع للقيام بعديد العمليات.

ومن بين الخدمات المقترحة التحويلات وعمليات الدفع، حيث كان عدد المنخرطين في هذه الخدمة لعدد يزيد عن 10 الاف.

وتجدر الاشارة الى ان مثل هذه التجربة تم بعثها من قبل البريد التونسي، في اطار استقطاب الخبرات الشابة وتمكينها من تجربة تطبيقات تستخدم .

المطلب الثاني: التجربة الاماراتية

ظهر اهتمام دولة الامارات العربية المتحدة بتقنية البلوكشين بداية من سنة 2016، حيث عملت على البحث في أنظمة هذه التقنية وكيفية تطبيقها في مختلف القطاعات الحكومية والمالية والتجارية، ولقد أطلقت حكومة دولة الإمارات في عام 2018 استراتيجية الإمارات للتعاملات الرقمية التي تهدف إلى تحويل 50 %من التعاملات الحكومية إلى منصة بلوكشين بحلول عام 2021، وهذا ماجعلها تحتل المرتبة 21 ضمن فئة أعلى الحكومات الالكترونية تطورا بحسب مؤشر **"EGDI"**لعام 2018[18].

ومن أهم مظاهر تبني دولة الامارات العربية لتقنية البلوكشين مايلي:

1. استحداث المجلس العالمي للتعاملات الرقمية: قامت مؤسسة دبي لمتحف المستقبل بأسيس " المجلس العالمي للتعاملات الرقمية " سنة 2016 بهدف استكشاف وبحث التطبيقات الحالية والمستقبلية للبلوكشين، والعمل على تنظيم التعاملات الرقمية عبر منصات تكنولوجيا البلوك تشين مما ساعد على نشوء عدة شركات في المارات متخصصة في مجالات استخدام البلوكشين كتطوير منصات العقود الذكية وتداول الأصول الرقمية وتوثيق المعاملات. يتكون هذا المجلس من 46 عضو بين شركة تمويل وتقنية عالمية مثل: المصارف وهيئات حكومية والشركات النشطة في مجال التكنولوجيا الحديثة، و كلها تنشط في مجال التعاملات الرقمية.

2. استخدام تقنية البلوكشين في البنوك الإماراتية في المعاملات المالية والتجارية: يتعاون بنك أبوظبي الأول، وبنك رأس الخيمة الوطني، وبنك الإمارات، وبنك دبي التجاري، وبنك الفجيرة الوطني، وبنك المشرق، ومصرف أبوظبي الإسلامي، والبنك التجاري الدولي مع اتصالات ديجيتال لتطوير حل تمويل تجاري جديد قائم على البلوكشين، والمتمثل في منصة "UTC" التي تم اطلاقها في يونيو 2019 لمعالجة مخاطر التمويل المزدوج والاحتيال ونحو ذلك[19]، وهذا ما أدى الى زيادة الانتاجية وسرعة التعامل في أقل وقت وجهد، كما بدأ المصرف المركزي في الإمارات بتباحث إصدار عملة رقمية للمعاملات العابرة للحدود اعتمادا على البلوكشين[20].
3. قام سوق أبو ظبي للأوراق المالية بتوقيع مذكرة تفاهم مع مؤسسات ايداع مركزية للأوراق المالية كوسيلة لتطبيق تقنية البلوكشين والاستفادة منها[21]، كما تبنى سوق أبو ظبي العالمي استراتيجية للتقنيات المالية الحديثة لتشجيع تطبيقات البلوكشين في تقديم الخدمات المالية من خلال إنشاء مختبر تنظيمي يدعم تطوير مثل هذه التطبيقات ويعتبر الأول من نوعه في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. في إطار هذا المختبر أعلن سوق أبو ظبي العالمي في أوائل عام 2018، عن بدء تطوير منصة إلكترونية داعمة لنظام أعرف عميلك **Electronic Know Your Customer (e-KYC)** بالتعاون الوثيق مع أكبر المؤسسات المالية في الإمارات باستخدام تقنية البلوكشين وهو ما سوف يدعم كفاءة القطاع المصرفي ويساعد على زيادة الشمولالمالي[22].
4. الاعتماد في المستقبل على تقنية البلوكشين في عدة مجالات أهمها: في عمليات التوثيق القضائي في مصادقة العقود والتوثيق والتحقق منها[23]، وفي ادارة دورة حياة السيارة الذي يسمح تتبع ملكيتها وعمليات بيعها وسجل حوادثها بشكل متكامل بدء من عملية تصنيعها الى عملية التخريد، وكذلك يتم الاعتماد على تقنية البلوكشين في تسيير الموانئ والمطارات ومواقف السيارات لتسهيل كل العمليات التي تتم على مستواها، كما يمكن الاستفادة من هذه التقنية في الفندقة والسياحة[24] .

خاتمة:

تعتبر تقنية البلوكشية من بين التقنيات الرقمية الرقمية التي تأثرت بها الحياة الانسانية وعلى رأسها الحياة الاقتصادية في جميع جوانبها المالية والتجارية ونحو ذلك، اذ يمكن استخدام تقنية **Blockchain** أن يساعد في إنجاز عملية تبادل الوثائق والتعاقد المنضوية ضمن المعاملات المالية المختلفة في وقت قصير جدا مقارنة بالتعاملات التقليدية، إضافة إلى ذلك، ستساعد الكفاءة من خلال الاستغناء عن المعاملات الورقية وتسهيل الاجراءات في جعل التعاملات متاحة بشكل أكبر للأطراف تسودها ثقة متبادلة فيما بينها، وهذا من شأنه أن يعزز التجارة العالمية ويحرر السيولة أمام مختلف المشاريع

كما تسهل تقنية البلوكشين باعتبارها تقنية تكنولوجية رقمية عمليات دفع وتحويل الأموال من شخص إلى آخر وتدفقات المعلومات من دون الحاجة إلى وجود وسيط موثوق به، وتمثل النقود الرقمية المشفّرة أولى تطبيقات تقنية

البلوكتشين التي توفر أموال رقمية أو افتراضية لا تحتاج إلى البنوك المركزية وتسهل عمليات الدفع والتحويل من دون الحاجة إلى المؤسسات المالية.

مما سبق ذكره من فوائد ومزايا لتقنية البلوكشين نلح على ضرورة تبني الجزائر لهذه التقنية من خلال تقديم مجموعة من الاقتراحات التي تساعدها على ذلك:

1. ضرورة نشر الثقافة الرقمية بين مختلف المتعاملين سواء في التعاملات المالية أو التجارية ونحو ذلك، بالإضافة الى المتعاملين التقنيين في مجال البرامج الحاسوبية وغيرهم، وعلى الخصوص تقنية البلوكشين وإبراز دورها في تسهيل العمل في مختلف القطاعات التنموية.
2. حتمية انفتاح الجزائر على تقنيات التكنولوجيا الحديثة وعلى رأسها البلوكشين لمسايرة التطورات الحاصلة في العالم.
3. استحداث منظومة قانونية تتماشى مع تطور التقنيات التكنولوجية الجديدة تضبط التعامل بها، وتكفل حمايتها.
4. مازالت تقنية البلوكشين تقنية حديثة تحتاج الى أبحاث لتعزيز فعاليتها في مختلف التعاملات من أجل تحقيق التنمية في مختلف المجالات.
5. إن البلوكشين توفّر الشبكات والمؤسسات بطرق جيدّة مما يخلق الأمن والشفافية والكفاءة، ويعزز الخصوصية والثقة، وبالتالي فهي تقنية تعمل على تحسين جميع أنواع الصناعات والقطاعات الاخرى كالزراعة والسياحة وكذلك العمليا الادارية التي تحتاجها الحكومة من خلال البيانات الضخمة في مختلف الامور كالتصويت والعدالة والقانون...وغيرها.

المصادر والمراجع:

1- تكتب المراجع بطريقة آلية في آخر المقال،

2- الكتاب: الاسم واللقب (المؤلف أو المؤلفين)، عنوان الكتاب، دار النشر ، طبعة....، ص ..... (الخط: Traditional Arabic حجم: 12).

3- المقال: الاسم واللقب (المؤلف أو المؤلفين)، عنوان المقال، المجلة، الدولة، المجلد، العدد، السنة، ص ...... (الخط: Traditional Arabic حجم: 12).

4- المداخلة: الاسم واللقب (المؤلف أو المؤلفين)، عنوان المداخلة، المؤتمر العلمي، مكان الانعقاد، تاريخ الانعقاد، الدولة، (الخط: Traditional Arabic حجم: 12).

5- مواقع الانترنت: الاسم واللقب (المؤلف أو المؤلفين)، عنوان المقال، تاريخ النشر، تاريخ الاطلاع، رابط المقال. (الخط: Traditional Arabic حجم: 12).

الهوامش:

.William [1] Mougayar":Understanding the blockchain Reilly'O Media article published in, January ,16,2015. https://www.oreilly.com/radar/understanding-the-blockchain/.

[2] مقال حول: ما هي تقنية: "Blockchain "، على الموقع الالكتروني دون كاتب: -https://www.ibm.com/sa ar/topics/what-is-blockchain، تم الاطلاع عليه يوم 2022/02/12، الساعة 18:12.

[3]محمد الميداوي:للمبتدئين: كل ما تريد أن تعرفه على البلوكشين، مقال منشور على الموقع الالكتروني بتاريخ 2021/3، https://blog.mostaql.com/blockchain-for-beginners، تاريخ الاطلاع: 2022/02/12، على الساعة 19:41.

[4] مريم بنت ناصر: ماهي تقنية البلوكشين وكيف لها أن تحدث ثورة في عالم الاعمال، على الموقع الالكتروني: https://attaa.sa/library/view/1027، تم الاطلاع عليه يوم 2022/02/12، الساعة 18:38

[5] زاهرة بني عامرو آلاء تحسين: استكشاف تقنية البلوكشين وتطبيقاتها في المالية الإسلامية، مقال منشور على الموقع الإلكتروني:بتاريخ مارس 2019: تم الاطلاع علي بتاريخ 2022/02/12، على الساعة 20:52. https://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads/2019/03

[6] المرجع نفسه ص 7.

[7] Iuon- Chang Lin and Tzu Chun Liao, (2017), A Survey of Blockchain Security Issues and Challenges, International Journal of Network Security, Vol.19, No.5, PP.653-659, Sept. 2017.

[8]Zheng et al. (2018), blockchain challenges and opportunities: A survey, Int. J. Web and Grid Services, Vol. 14, No. 4.

[9] زاهرة بني عامرو آلاء تحسين، المرجع السابق ص8.

[10]أمانة مجلس محافظي المصارف المركزية ومؤسسات النقد العربية: استخدام تقنية البلوكشين في عمليات المدفوعات افاق والفرص، اللجنة العربية لنظم الدفع والتسوية، صندوق النقد العربي أبوظبي – دولة الإمارات العربية المتحدة، ص ص 7-8، على الموقع الالكتروني، تم الاطلاع عليه يوم 2022/02/12، على الساعة 20:36.

[11]محمد الميداوي:للمبتدئين: كل ما تريد أن تعرفه على البلوكشين، مقال منشور على الموقع الالكتروني بتاريخ 2021/3، https://blog.mostaql.com/blockchain-for-beginners، تاريخ الاطلاع: 2022/02/12، على الساعة 19:41.

[12] https://academy.binance.com/ar/articles/blockchain-use-cases

[13]مقال بعنوان: تونس تحتضن أوّل مهرجان للبلوكشين في نوفمبر، منشور على الموقع الالكتروني: https://www.akhersaa-dz.com، بتاريخ: 2021/11/17، تم الاطلاع عليها بتاريخ 2022/02/18، على الساعة 19:39.

[14]المرجع نفسه.

[15] المرجع نفسه.

[16]مجلس محافظي المصارف المركزية ومؤسسات النقد العربية: استخدام تقنية البلوكشين في عمليات المدفوعات آفاق وفرص، المرجع السابق ص19.

[17] International Telecommunication Union, UN, (2017). “Blockchain in Tunisia: From Experimentations

[18]د. فاطمة السبيعي: دراسات استراتيجية: اتجاهات تطبيق تقنية البلوكشين"BLOCKCHAIN" في دول الخليج، دراسة يوليو 2019، ص13.

[19]شوقي دليمي: كيف يتم استخدام تقنية البلوكشين في أهم البنوك الإماراتية؟، مقال منشور على الموقع الالكتروني بتاريخ 2020/09/06، https://arab-btc.net/، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2022/02/16، الساعة 17:46.

[20]CNBC release14/12/2017:. Retrieved from https://cnbcarabia.com/news/view/35983

[21] د.فاطمة السبيعي، المرجع السابق ص13.

[22] ADGM launches e-kyc utility project with consortium of key .... https://adgm.com/mediacentre/press-releases/adgm-launches-e-kyc-utility-

[23]أحمد حسن: البلوكشين .. الإمارات تقرر استخدام التكنولوجيا في عمليات التوثيق القضائي: مقال منشور بتاريخ 2021/04/20، على الموقع الالكتروني: https://bitcoinnews.ae، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2022/02/16، الساعة 18:05.

[24] تقنية البلوكشين ستغير مستقبل المعاملات العقارية، على الموقع الالكتروني: https://bitcoinnews-تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2022/02/16، الساعة: 18:14.